

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-327017

(43) 公開日 平成7年(1995)12月12日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 H 9/00

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-118648

(22) 出願日 平成6年(1994)5月31日

(71) 出願人 593059773

富士ソフトウェア株式会社

神奈川県鎌倉市岡本2丁目13番18号

(72) 発明者 北村 彰啓

東京都港区芝浦4-9-25 芝浦スクエアビル17階 日本シティメディア株式会社内

(72) 発明者 藤原 教雄

神奈川県鎌倉市岡本2丁目13番18号 富士ソフトウェア株式会社内

(72) 発明者 井関 隆喜

神奈川県鎌倉市岡本2丁目13番18号 富士ソフトウェア株式会社内

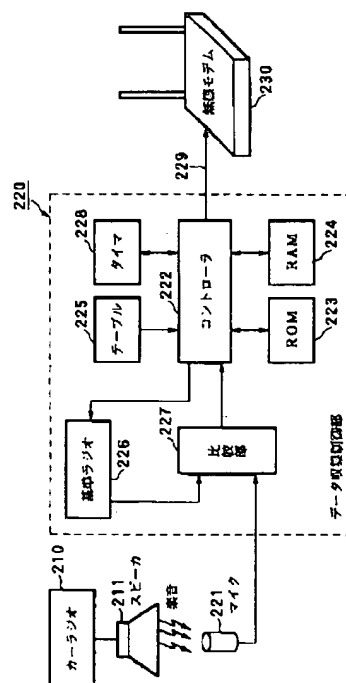
(74) 代理人 弁理士 大塚 康德 (外1名)

(54) 【発明の名称】 聴取率調査装置及び方法

(57) 【要約】

【目的】 聴取率を調査すべき無線放送受信装置に何等の改造等加えることなく、かつ聴取者になんらの負担をかけることなく、リアルタイムで確実に受信放送局を調査することができる聴取率調査装置を提供する。

【構成】 聴取率の調査対象のカーラジオ210よりの楽音音響出力をマイクロホン221で拾い、比較部227で少なくとも調査対象に含まれる無線放送を選択受信可能な基準ラジオ226での選択受信放送の楽音電気信号と比較して、両楽音信号の類似度が高い場合にこの放送局を聴取していると判断して無線モデム230より調査センタに送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 聴取率の調査対象の無線放送受信装置よりの楽音音響出力を受信して対応する楽音電気信号に変換する楽音入力手段と、

少なくとも調査対象に含まれる無線放送を選択受信可能な無線放送受信手段と、

前記無線放送受信手段での選択受信放送の楽音電気信号と前記音声入力手段よりの楽音電気信号とを比較して、両楽音信号の類似度が高い場合に一致と判定する判定手段と、

前記判定手段が両楽音信号の一致と判定しない時には前記無線放送受信手段の受信放送局を変更する受信放送変更手段と、

前記判定手段での判定の結果両方の楽音信号が一致と判定された時に前記聴取率の調査対象の無線放送受信装置の聴取放送が前記無線放送受信手段で受信中の放送を聴取中と検出する検出手段と、

前記検出手段の検出結果を出力する出力手段と備えることを特徴とする聴取率調査装置。

【請求項2】 前記判定手段は両楽音電気信号の周波数スペクトルを比較して楽音信号の類似度を判定することを特徴とする請求項1記載の聴取率調査装置。

【請求項3】 前記受信放送変更手段は、聴取率調査対象受信周波数データを記憶する聴取対象保持手段と、

前記無線放送受信手段の受信同調周波数を前記判定手段が前記両楽音信号の一致と判定するまで所定間隔で順次前記聴取対象保持手段での保持受信周波数に従って変更する選局手段とを含むことを特徴とする請求項1又は2のいずれかに記載の聴取率調査装置。

【請求項4】 前記出力手段は、前記検出手段の検出結果を聴取率集計センターに無線送信することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の聴取率調査装置。

【請求項5】 前記検出手段は前記聴取対象保持手段に保持の聴取率調査対象受信周波数のいずれの受信周波数の受信でも前記判定手段での一致が判定されない場合にはどの無線放送も受信していないと判断することを特徴とする請求項3又は4のいずれかに記載の聴取率調査装置。

【請求項6】 前記楽音入力手段は、聴取率の調査対象の無線放送受信装置よりの楽音を音響出力するスピーカ近傍に配設されたマイクロホンを含むことを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の聴取率調査装置。

【請求項7】 聴取率の調査対象の無線放送受信装置とは別に聴取率の調査対象の無線放送を選択受信可能な無線放送受信手段を備え、

前記聴取率の調査対象の無線放送受信装置より出力される楽音音響出力をマイクロホンにより取り込み、前記無線放送受信手段で同調した放送局の受信楽音信号とを比較して両楽音信号の類似度が高い場合に、同調放送局の聴取と判定することを特徴とする聴取率調査方法。

【請求項8】 両楽音信号の類似度は楽音信号の周波数スペクトルを比較して行い、前記無線放送受信手段での同調放送局は予め決められた聴取率調査対象放送局のうち聴取中の放送局が検出されるまで順次同調放送局を変えて受信放送局を検索することを特徴とする請求項7記載の聴取率調査方法。

【請求項9】 前記聴取率の調査対象の無線放送受信装置の聴取調査結果は無線で調査結果集計センターに無線送信されることを特徴とする請求項7又は8のいずれかに記載の聴取率調査方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は無線放送局の聴取率を調査する聴取率調査装置及び方法に関し、調査対象の無線放送局受信装置側に何等の追加・変更などすることなく、しかもリアルタイムで聴取率の調査が可能な聴取率調査装置及び方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のテレビ局やラジオ局の聴取率の調査は、受信装置に特別の改造を施し、受信装置でどの放送局を受信しているかの信号を直接取り込んで例えばカセット等に記録しておくものであった。または、装置の脇等に調査用の集計装置を設置し、放送の受信者に手動で受信局を入力してもらうものであった。あるいは、調査シート等を調査対象家庭等に頒布し、いちいち聴取放送局を書き込んでもらいアンケート方式を採用していた。

【0003】そして、これらの聴取結果等は調査員等が巡回して定期的に集計していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の上述したような聴取結果の調査方法では、受信装置に特別の改造等が必要であり、聴取者にも多大の負担をしいると共に、聴取率の調査が終了した後にも改造箇所が残し、完全に修復はできず問題を残していた。しかも、聴取者の自主性に任した調査ではどうしても信頼性に疑問が残ると共に、短時間のうちの受信放送局の変更には対処できない虞もあった。

【0005】更に、集計員が聴取結果を集計したり、アンケート調査したりしなければならず、非常に手間が係るという欠点があった。更に、この調査結果をセンターの計算機等に入力する必要がある、集計結果がでるまでに多くの時間が必要であった。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決することを目的としてなされたもので、聴取対象の受信装置に何等の改造等に必要ななく、しかも確実に聴取率の調査を行うことを目的とすると共に、また、リアルタイムでの集計も可能とすることを目的とする。係る目的を達成する一手段として以下の構成を備える。

【0007】即ち、聴取率の調査対象の無線放送受信装置よりの楽音音響出力を受信して対応する楽音電気信号に変換する楽音入力手段と、少なくとも調査対象に含まれる無線放送を選択受信可能な無線放送受信手段と、前記無線放送受信手段での選択受信放送の楽音電気信号と前記音声入力手段よりの楽音電気信号とを比較して、両楽音信号の類似度が高い場合に一致と判定する判定手段と、前記判定手段が両楽音信号の一致と判定しない時には前記無線放送受信手段の受信放送局を変更する受信放送変更手段と、前記判定手段での判定の結果両方の楽音信号が一致と判定された時に前記聴取率の調査対象の無線放送受信装置の聴取放送が前記無線放送受信手段で受信中の放送を聴取中と検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果を出力する出力手段と備えることを特徴とする。

【0008】そして例えば、前記判定手段は両楽音電気信号の周波数スペクトルを比較して楽音信号の類似度を判定することを特徴とする。あるいは、前記受信放送変更手段は、聴取率調査対象受信周波数データを記憶する聴取対象保持手段と、前記無線放送受信手段の受信同調周波数を前記判定手段が前記両楽音信号の一致と判定するまで所定間隔で順次前記聴取対象保持手段での保持受信周波数に従って変更する選局手段とを含むことを特徴とする。

【0009】更に例えば、前記出力手段は、前記検出手段の検出結果を聴取率集計センターに無線送信することを特徴とする。更にまた、前記検出手段は前記聴取対象保持手段に保持の聴取率調査対象受信周波数のいずれの受信周波数の受信でも前記判定手段での一致が判定されない場合にはどの無線放送も受信していないと判断することを特徴とする。あるいは、前記楽音入力手段は、聴取率の調査対象の無線放送受信装置よりの楽音を音響出力するスピーカ近傍に配設されたマイクロホンを含むことを特徴とする。

【0010】

【作用】以上の構成において、聴取率を調査すべき無線放送受信装置に何等の改造等加えることなく、かつ聴取者になんらの負担をかけることなく、確実に受信放送局を調査することができる。また、聴取放送局の変更にもすばやく対処することができ、聴取率調査結果を無線送信することにより、リアルタイムで各聴取率の集計ができる。

【0011】

【実施例】以下、図面を参照して本発明に係る一実施例を詳細に説明する。以下の説明は自動車におけるカーラジオにおけるラジオ局の聴取率の調査の例を示すが、自動車に限らず、一般家庭の受信機であっても、自営業者の受信機であってもよく、テレビジョン放送の受信の場合であってもまったく同様の構成で調査でき、単に同調周波数を変更するのみで足りる。

【0012】図1は本発明に係る一実施例の聴取率調査装置の構成を示すブロック図、図2は図1に示す本実施例の聴取率調査装置を用いた聴取率調査システムのシステム構成を示す図である。図1中、210は聴取率の調査対象の無線放送受信装置であるカーラジオ（本実施例ではカーラジオを調査対象とする例を説明する。）、211はカーラジオの音響信号出力手段であるスピーカ、220は本実施例のデータ収集制御部、221はデータ収集制御部220に接続されているスピーカ211よりの楽音を収集するマイクロホン（マイク）、230はデータ収集制御部220で収集した聴取結果を無線で所定の集計センターに無線送信する無線モデムである。

【0013】データ収集制御部220において、222はROM223に内蔵された例えば後述する図5に示す制御手順により本実施例データ収集制御部全体の制御を司るコントローラ、223はコントローラ222の制御手順などを記憶するROM、224は聴取調査結果などを記一時値するRAM、225は後述する基準ラジオの選局すべき放送局受信周波数の格納されているテーブル、226は聴取率の調査対象ラジオ210とはまったく別個に設けられた基準ラジオ、227は基準ラジオ226が同調して受信している放送局よりの楽音データとマイク221よて収集した聴取調査対象のラジオよりの楽音データとを比較し、両楽音の一致を判定する比較部、228は比較部227での一致が判定されない場合に基準ラジオ226の同調周波数を変更するインターバルを決めるためのタイマである。

【0014】図2において、110、120、130は本実施例の図1に示す聴取率調査装置を積載する聴取率調査対象の車、300はラジオ放送局、400は聴取率調査装置を積載する聴取率調査対象の車より聴取調査結果を無線で送信させ、これを受信する無線基地局、500は無線基地局での受信結果を受け取り、所望相手に送信する通信センタ、600は通信センタよりの聴取調査結果を受け取り集計する聴取率調査センタである。

【0015】以上の構成において、本実施例では無線モデム230として、例えば日本シテイメディア株式会社の提供するデータ通信専用の双方向移動通信システムであるテレターミナル（登録商標）無線をそのまま利用することにより、既存の無線基地局や通信センタをそのまま使用することができ、しかも、無線モデム230への入力229も汎用インタフェースであるRS232Cケーブルで足りるため、本実施例に使用するのに最適である。しかし、本実施例は以上の例に限定されるものではなく、任意の無線通信システムを利用できることは勿論である。

【0016】そして、本実施例の装置を車載装置として使用する場合においては、電源の入力は車のシガーライタに挿入するいわゆるシガープラグより受ける構成とすることにより、常時安定的な電源供給が可能となると共

に、車に特別の改造などを施す必要もない。そして、無線モデム230への電源は本実施例のデータ収集制御部220より供給すればよく、無線モデム230とはデータ出力のためのRS232Cケーブルと共に電源供給のためのケーブルを接続可能とし、当該電源供給ケーブルを介して無線モデム230に電源を供給すればよい。

【0017】図1に示すテーブル225の構成例を図3に示す。図3に示すように本実施例においては予め聴取率の調査を行うべき放送局及び当該放送局の同調周波数を登録しておくことにより、聴取放送局をサーチする際の制御が容易となると共に、聴取調査結果を送信する際にも、放送局名あるいは放送局名に対応するコードで送信でき、集計も容易に行える。

【0018】更に、図1に示す比較部の詳細構成を図4に示す。図4に示すように比較部227は、マイク221で拾った聴取対象受信装置であるカーラジオ210のスピーカ211よりの楽音信号を基準ラジオ210よりの楽音信号レベルに合わせて所定レベルに増幅するアンプ251、基準ラジオ226よりの楽音信号及びアンプ251よりの楽音信号のうち所定周波数範囲、例えば音声周波数範囲である1KHz～2KHzの周波数範囲の信号以外をカットするバンドパスフィルタ252、253、バンドパスフィルタ252、253より所定周波数帯域の楽音信号を対応する周波数スペクトル信号に変換する周波数スペクトル変換部254、255、周波数スペクトル変換部254、255よりの周波数スペクトル信号を比較する比較器256、比較器256による比較時の閾値を設定する閾値設定部257とを備える。

【0019】アンプ251は、例えば平均出力信号レベルが所定レベルとなるように自動的に増幅率を制御可能なものが適している。これは、カーラジオ210よりの出力音量は一定ではなく、ドライバーの好みで適時変更されるものであるため、どのような音量であっても良好な聴取状態の把握を行うためにはアンプ251よりの出力レベルにあまり大きな変動がないほうがよいのである。

【0020】そして、比較器256は周波数スペクトル変換部254、255よりの周波数スペクトル信号を比較し、閾値設定部257に設定された閾値を元にその類似度を判定し、閾値以上類似と判定されるとマイク221で拾った楽音信号は現在の基準ラジオ210での同調放送局を聴取しているものと判断する。なお、バンドパスフィルタ252、253の帯域は以上の例に限定されるものではないが、本実施例は車載装置であるため、周辺雑音の影響を考慮して係る範囲に限定したものであり、本実施例の装置設置場所の周辺雑音により任意に変更可能であり、例えば郊外の一般家庭に設置するような場合には更に低い周波数でマッチングをとるようにしてもよい。このバンドパスフィルタの帯域は装置の設置場所に合わせて選択可能にすればよく、これにより更に

高信頼性の聴取結果の検出が可能となる。

【0021】ここで、本実施例の比較部227において、比較器256で楽音信号の周波数スペクトルを比較することとしたのは、以下の理由によるものである。

(1) 本実施例では聴取調査対象の受信装置には何等の改造等を施さないこととしたため、カーラジオのスピーカ211よりの楽音を拾うこととしている。このため、所望の楽音以外の種々の音響信号が同時に入力される。この雑音はバンドパスフィルタによる周波数帯域の限定のみではその影響を除去できない。この他の雑音等の影響をなくし、判定を容易とするために採用した。

(2) 基準ラジオ226よりの楽音信号とカーラジオ210よりの楽音信号とは比較器256に到達した時に時間的なずれが生ずる。即ち、カーラジオ210よりの楽音信号はいったんスピーカ211より出力され、これをマイク221で拾い、更にアンプ251を通った信号であるからである。このため、単純に信号周波数レベルを比較したのでは、その一致判定が困難となるからである。

【0022】以上の様に周波数スペクトルを比較することにより、確実に聴取放送局を特定することが可能になった。本実施例装置の使用に先だって行う必要のある事項としては、車の改造等は一切必要ではなく、車載無線放送受信装置（例えば図1に例示したカーラジオの外にも、カーステレオの受信ラジオ、カーラジオと共に備えられた車載用テレビ放送受信装置等各種の受診装置が適用可能である。）よりの受信楽音を音響出力するスピーカに近接した位置でスピーカ寄りの楽音を良好に拾える箇所に容易に移動することがないようにマイクロホン221を設置する。このマイクロホンとしては特別広帯域のものである必要性は乏しく、小型のものを使用できるため、車の利用者に過度の負担をかけることもないものとする。なお、スピーカよりの楽音以外の諸々の音を拾う可能性も高く、マイクロホンはできるだけスピーカに近づけてセットすることが望ましい。

【0023】そしてデータ収集制御部220と無線モデム（例えば上述したテレターミナル）230との間の電源供給ケーブル及びデータ伝送用のケーブル（RS232Cケーブル）を接続して装置設置位置に位置決めして設置する。そして装置に電源を取り込むためのシガーブラグを車のシガーライタに挿入すればよい。後は以下に説明する図5に示す制御が実行され、リアルタイムでの聴取調査が行われ、例えば聴取率の集計等を行う聴取率調査センタ600よりの通信センタ（テレターミナル通信センタ）500への指示に基づく無線基地局400よりのポーリングに従い調査結果が集計され、ほとんど人手を介さずに信頼性の高い聴取率の調査が実現する。

【0024】以上の構成を備える本実施例の無線放送局の聴取結果調査方法を図5のフローチャートを参照して以下に説明する。以上の様にして設置された本実施例装

置に電源が供給されると図5の処理に進み、コントローラ222はまずステップS1でテーブル225に予め登録されている放送局より1つの放送局を選択して基準ラジオ226を選択した放送局の受信周波数に同調させるべく、基準ラジオ226に選局信号を出力する。なお、この時、コントローラ222はステップS4でもしこの選局した放送局を受信していない場合に、次ぎの放送局を選局させるまでの時間（比較部による判定処理を続ける時間）をタイマ228にセットしてタイマ228を起動する。

【0025】なおこの放送局の選択は以下のようにして行う。今までの何等の放送局も聴取されていない場合にはテーブルの最初に登録されている放送局より順次選択していく。しかし、以前に聴取されている放送局があった場合には直前に聴取されていた放送局をまず選択することとする。しかし、この選局方法は以上の例に限定されるものではなく、例えば車載ラジオ等が電源投入直後にはもっとも周波数の低い受信局を選択する構成となっている場合等においては、この車載機器の特性に合わせた順序でテーブルに登録しておき、登録順に従って選択していく構成としてもよい。

【0026】このコントローラ222よりの選局信号を受け取った基準ラジオ226はステップS2に示すように選局された放送局に受信周波数を合わせ選局された放送局の受信音声信号を比較部227に出力する。一方、マイクロホン221は常時スピーカ211よりの音声信号を拾っており、比較部227にはマイクロホン221よりの音声も入力されている。このため、比較部227はステップS5で両音声の比較処理を行い、両音声が一致しているか、即ち現在のカーラジオ210の受信放送局が基準ラジオ226で同調中の放送局かの判定を行う。これは上述したように所定周波数領域の周波数スペクトルに基づいて行われるため、周辺雑音等の影響を受けない、且つ時間的な遅延等の影響の少ないものででき、比較が非常に容易である。例えば、一定時間の間各周波数スペクトル信号の積算を行い、その誤差が閾値設定部の設定閾値範囲内であれば両音声信号は等しいと判定すればよい。なお、いずれの放送局を選局しても聴取放送局と判定されなかった場合には、この閾値を下げることであり例え周囲雑音が大きかったような場合においても、確実に聴取局を特定できる。この周波数スペクトルは両音が相違する場合にはまったく一致しないのが統計的に確認されており、本実施例の如き場合に最適の判定方法といえる。

【0027】そしてステップS6で比較部227での判定の結果一致が判定されたか否かを調べる。一致が判定されない場合にはステップS7に進み、タイマ228がタイムアップか否かを調べる。タイムアップでない場合にはステップS8に進み、無線モデム230よりの聴取結果の送信要求があるか否かの判定を行う。送信要求も

ない場合にはステップS6に戻り、一致判定を続行する。

【0028】以上のステップS6からステップS8のループ処理実行時にタイマ228がタイムアップした場合には選局した放送局の聴取中ではないものとしてステップS7よりステップS9に進み、テーブル228より次ぎに登録されている放送局を選択して基準ラジオ226を選択した放送局の受信周波数に同調させるべく、基準ラジオ226に選局信号を出力する。そしてステップS4に進み、次の同調放送局の聴取中か否かの判定を行う。以上の説明におけるタイマ228へセットする時間は、例えば数秒で足りる。

【0029】一方、ステップS8で調査センタ600よりのポーリングによる無線モデム230よりの送信要求がある場合にはステップS8よりステップS9に進み、コントローラ222は出力229に聴取放送局なしを出力する。これを受けた無線モデム230は、この聴取放送局無しを示す情報を無線基地局400、通信センタ500を介して調査センタ600に送信する。そしてステップS6に進む。上述したようにテレターミナル通信システムを利用して送信することにより、既に存在する無線通信システムをそのまま用いて聴取結果の集計ができ、非常に廉価にシステムが構成できる。しかも料金も実際のデータ通信時間のみであり、この面でも実用的である。調査センタ600ではこのようにして各聴取率集計対象よりリアルタイムで送られてくる聴取結果を集計でき、信頼性も高いものとする。

【0030】一方、ステップS6で一致と判定された場合にはステップS15に進み、基準ラジオ226の現在の同調放送局の受信状態を維持するため、タイマ228にタイムアップ時間を再設定する。そしてステップS16でステップS8と同様に無線モデム230よりの送信要求の有無を調べる。そして送信要求がなければステップS6に進む。

【0031】一方、ステップS16で送信要求があればステップS17に進み、現在同調のとれている放送局を聴取中であるとして当該放送局を特定するデータを無線モデム230に出力紙、無線モデム230はこれをステップS10と同様にして調査センタ600に送信する。そしてステップS6に進む。以上説明したように本実施例によれば、リアルタイムに且つ特別の手動操作、改造等無しに信頼性の高い聴取結果の集計が可能となる。

【0032】なお、以上の説明は調査センタ600よりの一斉指令に基づくポーリングに従って聴取結果を送信する例について述べたが、本発明は以上の例に限定されるものではなく、本実施例のデータ収集制御部は一定時間毎に（又は予め指定された時刻毎に）自動的に調査センタ600を呼び出し、データを送信するように制御してもよい。この場合にはタイマ228の計時は選局間隔時間の外に送信時刻を順次出力するものとする。

あるいは、タイマ228に計時機能を備えさせ、コントローラ222でタイマ228の計時時刻を一定間隔で読み出し、予め設定された時刻となった時に送信するようにしてもよい。

【0033】以上説明したように本実施例によれば、放送局を聴取しているか否かを受信放送局の楽音信号と比較して行うために、スピーカからの出力音響信号を元に判断でき、聴取率を調査すべき無線放送受信装置に何等の改造等加えることなく、かつ聴取者になんらの負担をかけることなく、確実に受信放送局を調査することができ

【0034】また、聴取放送局の変更にもすばやく対処することができ、聴取率調査結果を無線送信することにより、リアルタイムで各聴取率の集計ができる。更に、周波数スペクトルを比較して聴取しているか否かの判定を行うために非常に信頼性の高い、周囲雑音等に影響されない調査結果を得ることができる。更にまた、調査結果も聴取放送局を特定するデータを送るのみで足りるため、調査結果を長時間にわたって保持しておく必要がなく、簡単な構成とできる。

【0035】なお、以上の説明においては、現在聴取中の放送局のみを報知する構成としたが、現在聴取中の放送局がない場合や、あっても選局を変えて間もない様な場合には現在の状態と共に、直前の聴取状態を示すデータを送信してもよい。あるいは、過去一定時間の選局状態を示すデータを記憶しておき、これを計時データと共に送信するように構成してもよい。

【0036】特に、無線送信できるエリア以外に移動してしまったような場合等、一定時間送信を行えなかった場合に、送信が行えなかった期間の聴取状態を例えばRAM224等に記憶させておき、送信可能エリアに戻った時にこの蓄積データを送信するように構成することにより、例え離れた場所に移動したような場合や、トンネルに入っていたような場合にもこの間の聴取状態を集計することができる。

【0037】なお、本実施例装置の車への設置例を図5乃至図7に示す。なお、図中には無線モデム230の送信アンテナの設置例も合わせて図示している。このように、無線放送局の受信楽音を音響出力するスピーカの位置に合わせて最適の位置にマイクロホン221を設置すればよく、装置も運転等の邪魔にならないところに設置すればよい。

【0038】

【発明の効果】以上説明した様に本発明によれば、放送局を聴取しているか否かを受信放送局の楽音信号と比較して行うために、スピーカからの出力音響信号を元に判断でき、聴取率を調査すべき無線放送受信装置に何等の改造等加えることなく、かつ聴取者になんらの負担をか

けることなく、確実に受信放送局を調査することができる。

【0039】また、聴取放送局の変更にもすばやく対処することができ、聴取率調査結果を無線送信することにより、リアルタイムで各聴取率の集計ができる。更に、周波数スペクトルを比較して聴取しているか否かの判定を行うために非常に信頼性の高い、周囲雑音等に影響されない調査結果を得ることができる。更にまた、調査結果も聴取放送局を特定するデータを送るのみで足りるため、調査結果を長時間にわたって保持しておく必要がなく、簡単な構成とできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施例の聴取率調査装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す本実施例の聴取率調査装置を用いた聴取率調査システムのシステム構成を示す図である。

【図3】本実施例のテーブルの構成例を示す図である。

【図4】本実施例の比較部の詳細構成を示す図である。

【図5】本実施例の聴取率調査手順を示すフローチャートである。

【図6】本実施例における装置の設置例を示す図である。

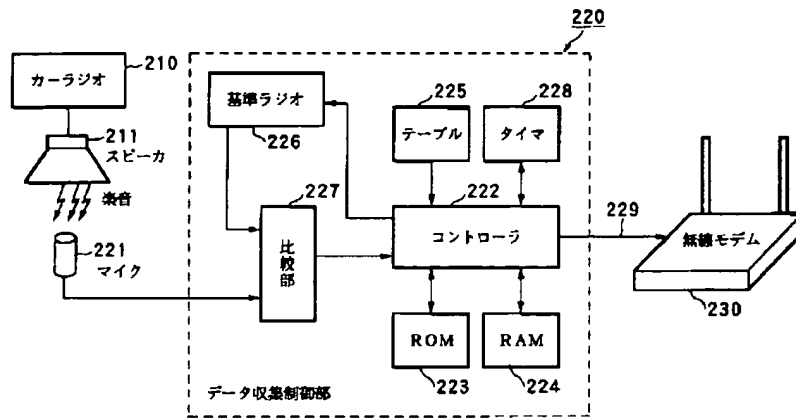
【図7】本実施例における装置の設置例を示す図である。

【図8】本実施例における装置の設置例を示す図である。

【符号の説明】

210	カーラジオ
221	スピーカ
220	データ収集制御部
221	マイクロホン（マイク）
230	無線モデム
222	コントローラ
223	ROM
224	RAM
225	テーブル
226	基準ラジオ
227	比較部
228	タイマ
300	ラジオ放送局
400	無線基地局
500	通信センタ
600	聴取率調査センタ
251	アンプ
252, 253	バンドパスフィルタ
254, 255	周波数スペクトル変換部
256	比較器
257	閾値設定部

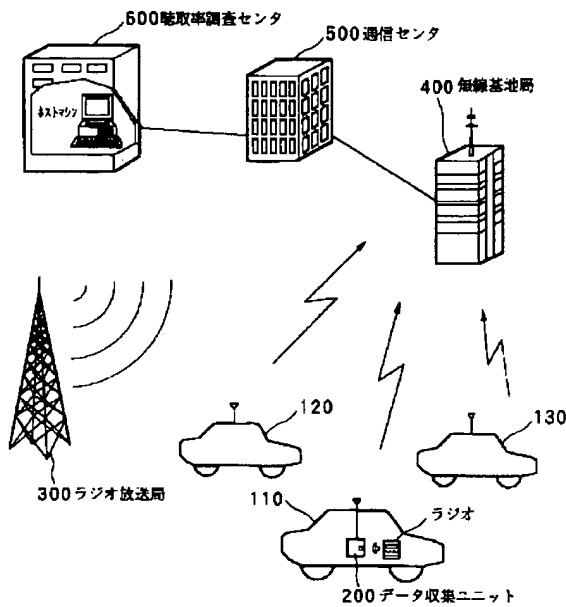
【図1】



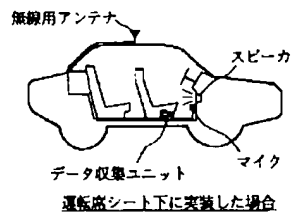
【図3】

同調周波数	放送局名
594 KHZ	NHK 第1
683 KHZ	NHK 第2
964 KHZ	TBS ラジオ
1134 KHZ	文化
1242 KHZ	ニッポン
1422 KHZ	ラジオ日本
79.5 MHZ	NACK5
80.0 MHZ	TOKYO FM
81.3 MHZ	J-WAVE
82.5 MHZ	NHK FM
87.4 MHZ	bay fm
84.7 MHZ	ハマラジオ

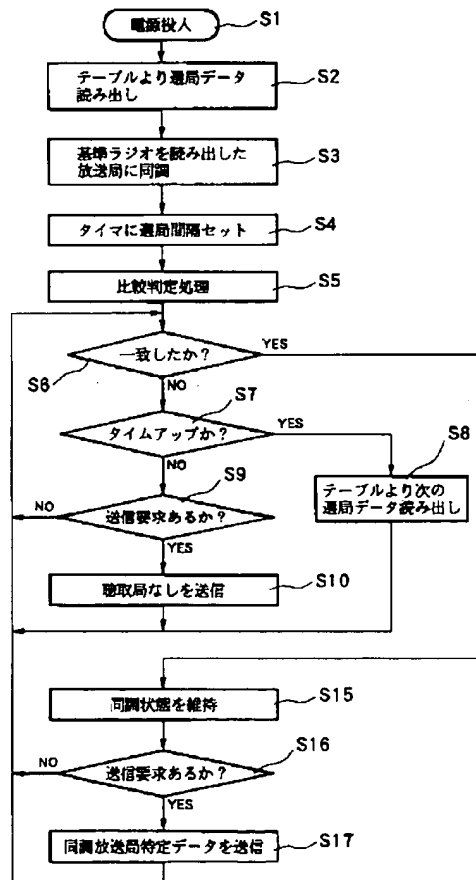
【図2】



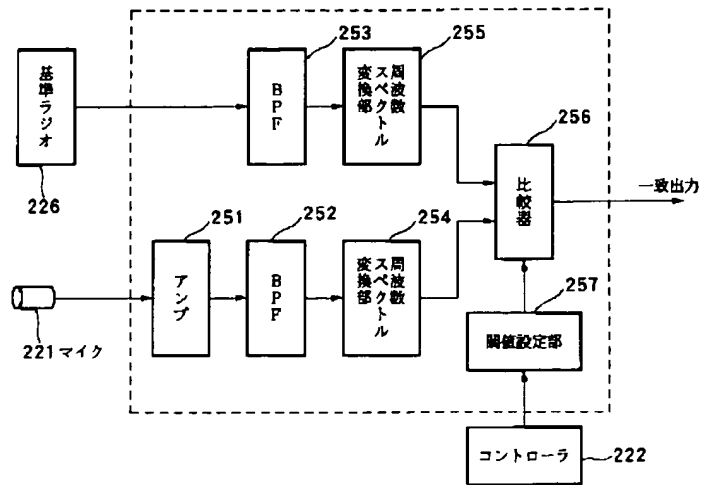
【図6】



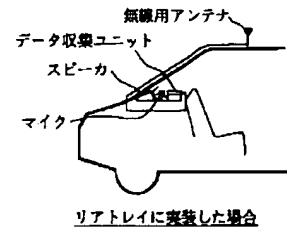
【図5】



【図4】



【図7】



【図8】

